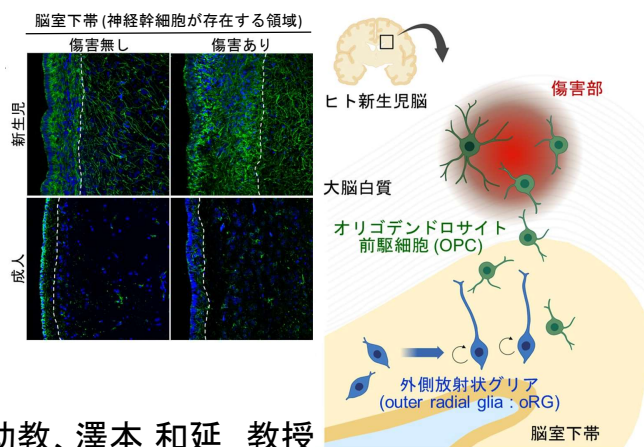


ヒトの新生児脳がもつ再生メカニズムを発見 (新生児脳障害の再生医療の実現化に期待)

「Cell Reports Medicine」電子版に2025年3月1日に掲載

Point ○ヒト新生児脳に存在する神経幹細胞である「外側放射状グリア」が障害後に増殖能力を増強し、オリゴデンドロサイト前駆細胞の産生および大脳白質の再生が促進されることを、分子メカニズムも含めて世界で初めて明らかにした。

○本研究の知見を発展させることで、新生児脳障害の再生医療の実現が期待できる。



関係する主な本学教員

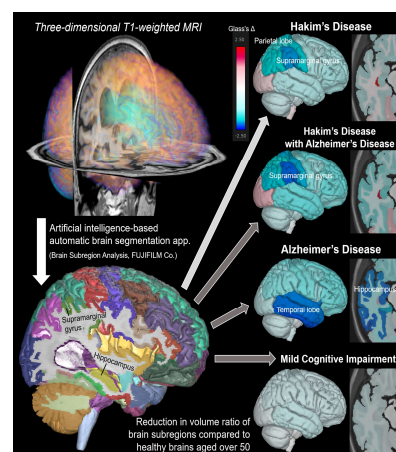
医学研究科 神農 英雄 助教、澤本 和延 教授

自動脳区域解析AIアプリで、3次元脳MRIからアルツハイマー病、ハキム病、軽度認知障害 (MCI) に特徴的な脳萎縮や圧縮変形を同定 認知症関連疾患の早期発見に期待！

「Brain Communications」に2025年3月26日に掲載

Point ○「脳区域解析」AIアプリを用いて、脳を100領域、脳脊髄液 (CSF) を7領域に自動分割し、アルツハイマー病、ハキム病、軽度認知障害 (MCI) に特徴的な局所脳の萎縮や圧縮変形を同定した。

○この成果により、アルツハイマー病やハキム病等の早期診断、治療介入後の変化だけでなく、発症予測や治療効果予測にも有用と考えられる。



関係する主な本学教員

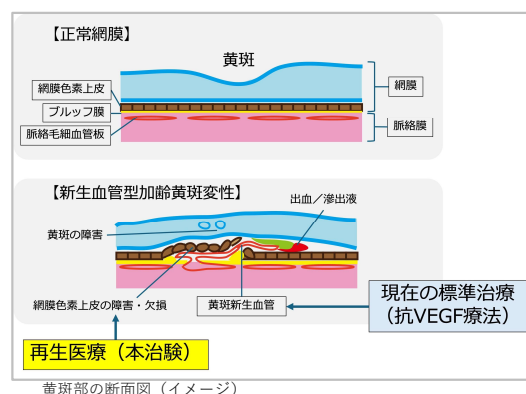
医学研究科 山田 茂樹 講師 (当時)

既存治療に抵抗性の新生血管型加齢黄斑変性におけるヒト (同種) 皮下脂肪組織由来間葉系幹細胞シート (PAL-222) 移植の第 I / II a 相臨床試験 (治験) (試験名: PRESERVE試験) の治験開始について

2025年4月11日に報道発表

Point ○「既存治療に抵抗性の新生血管型加齢黄斑変性に対するヒト (同種) 皮下脂肪組織由来間葉系幹細胞シート (PAL-222) 移植の臨床試験」の第一例目移植手術が完了した。

○PAL-222 は安川教授による世界初の独自開発技術であり、細胞シート作製技術を基盤とし、ファーマバイオ社が独自に応用、発展させ、この技術によりヒト (同種) 皮下脂肪組織由来間葉系幹細胞をシート化した再生医療等製品である。



関係する主な本学教員

医学研究科 安川 力 教授

スマートフォンで学ぶ5つの認知行動スキルがうつ状態を改善 —世界最大の臨床試験で解明（Nature Medicine）



「Nature Medicine」で2025年4月23日に掲載

Point

- スマートフォンを用いて認知行動療法(CBT)を自学自習で提供可能なアプリ「レジトレ！」を開発した。
- 5種類のCBTスキル(行動活性化、認知再構成、問題解決、アサーション、睡眠行動療法)の効果を検証する世界最大のランダム化比較試験(RCT)を実施し、すべてのスキルがうつ状態を改善した。
- エビデンスに基づく個別化された心理介入の設計に寄与し、今後のメンタルヘルス施策の発展に大きく貢献することが期待できる。

関係する主な本学教員

医学研究科 明智 龍男 教授、坂田 昌嗣 講師

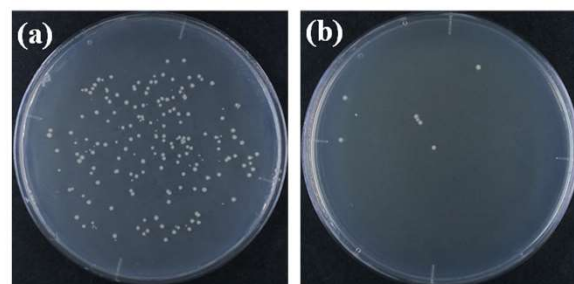
エックス(X)線殺菌の基本原理解について従来の定説を覆す効果を発見！ より安全な放射線治療技術の実現へ



「Scientific Reports」に2025年4月28日に掲載

Point

- 大腸菌の栄養が欠落した環境下においては、X線線量率が低くて長時間殺菌した場合のほうが、X線線量率が高くて短時間殺菌した場合よりも、殺菌効果が高く、大腸菌の栄養が豊富な環境下においては、X線線量率が高くて短時間殺菌した場合のほうが、X線線量率が低くて長時間殺菌した場合よりも、殺菌効率が一桁以上大きいことが判明した。
- 従来よりも信頼性があり、かつ患者様に寄り添った体に負担のかからないやさしいX線並びに陽子線治療の実現に大きく貢献出来るものと考えられる。



(a)線量率147 mGy/sで1360 sの場合、99.5%の殺菌率（大腸菌数がX線照射によって36000個から180個に減少）を示すが、(b) 15.3 mGy/sで13070 sの場合、99.98%の殺菌率（大腸菌数がX線照射によって36000個から8個に減少）を示す。

関係する主な本学教員

芸術工学研究科 松本 貴裕 教授、医学研究科 岩田 宏満 准教授
樋渡 昭雄 教授、松本 和久 病院助教、長谷川 忠男 教授、立野 一郎 講師

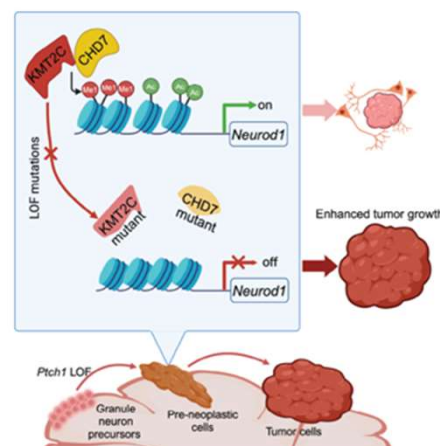
小児悪性脳腫瘍の進行に関与するDNA修飾の鍵となる分子を発見



「Cell Reports (セルリポーツ)」電子版に2025年5月20日に掲載

Point

- DNA修飾を制御する因子であるCHD7およびKMT2Cの変異が腫瘍細胞への変化や細胞増殖を促進することを発見した。
- これらの変異が腫瘍の起源細胞のエピゲノム状態を変化させ、それによって神経細胞への分化を促進する重要な遺伝子の発現が抑制されることが明らかになった。
- この成果により、腫瘍細胞特有のエピゲノムに関わる分子を標的とした新たな治療法の開発が期待される。



関係する主な本学教員

医学研究科 川内 大輔 教授

太陽系の「石のタイムカプセル」の“模様”を数値計算で再現！

～小惑星や隕石に含まれる不思議な形をした鉱物の結晶成長過程の解明へ～

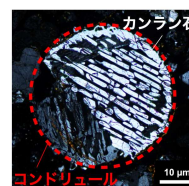


「Science Advances」で2025年5月24日に掲載

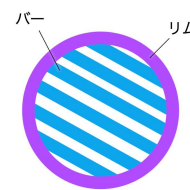
Point

- 小惑星や彗星、隕石などの地球外物質に含まれるミリメートルサイズの球状粒子「コンドリュール」が溶融状態から急凝固する過程の数値シミュレーションを行い、特異な形の鉱物「棒状カンラン石」の結晶成長過程を世界で初めて理論的に再現した。
- この成果により、今後、国際宇宙ステーションにおける微小重力環境下でのコンドリュール再現実験と合わせて、初期太陽系における物質進化過程や惑星形成過程の理解が飛躍的に進むことが期待される。

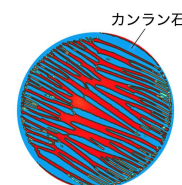
(a) 実際の“模様”



(b) 模式図



(c) 数値計算結果



関係する主な本学教員

理学研究科 三浦 均 准教授